

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-188155

(P2001-188155A)

(43) 公開日 平成13年7月10日 (2001.7.10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
G 0 2 B 7/00		G 0 2 B 7/00	B 2 H 0 4 3
H 0 1 L 27/14		H 0 1 R 33/76	4 M 1 1 8
H 0 1 R 33/76		H 0 4 N 5/225	D 5 C 0 2 2
H 0 4 N 5/225		5/335	V 5 C 0 2 4
5/335		H 0 5 K 1/18	U 5 E 0 2 4
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-373149

(22) 出願日 平成11年12月28日 (1999.12.28)

(71) 出願人 500049668

クーリー・コンポーネンツ株式会社

東京都世田谷区玉川 2-24-6

(71) 出願人 591038152

進展産業株式会社

東京都新宿区中落合 1丁目12番8号

(72) 発明者 天野 廣志

東京都世田谷区玉川 2-24-6 クーリー・コンポーネンツ株式会社内

(74) 代理人 100072383

弁理士 永田 武三郎

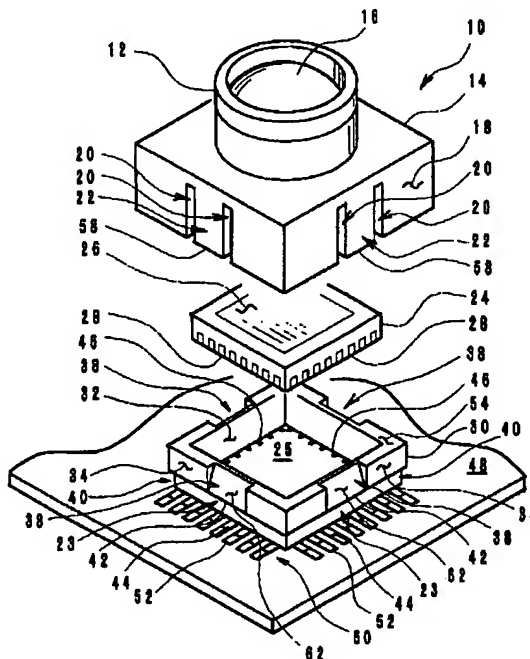
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像素子の固定手段

(57) 【要約】

【課題】 自動組立が可能な撮像素子の固定手段を提供する。

【解決手段】 撮像素子 (CMOS センサ) 24 の外周に嵌合するソケット 30 に撮像素子 24 の外部接続端子 28 に下面から弾接する接点 46 を設け、この接点 46 よりソケット 30 外部に延在する外部端子 44 をプリント基板 48 の端子パターン 52 に半田付けして固定する。撮像素子 24 をソケット 30 が画定する空間 25 に嵌入し、レンズホルダ 10 を被せ、レンズホルダ 10 のロック部 22 をソケット 30 の相手ロック部 22、23 に咬合して一体に結合することにより撮像素子 24 を固着する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像素子の外周に嵌合するフレームの内縁側に上記撮像素子の複数の外部接続端子とそれぞれ電気的接触を保つ複数の接点と、この各接点から延在する複数の外部端子を前記フレーム外縁側に備えるソケットと、前記撮像素子の受光面に影像を投影する光学レンズを保持するホルダとからなり、前記ソケットに前記ホルダとが互いに精密に嵌合するとともに互いに咬合するロック部をそれぞれに備えることを特徴とする撮像素子の固定手段。

【請求項2】 前記ソケットとホルダのロック部は、それぞれを合成樹脂材料で一体成形したことを特徴とする請求項1記載の撮像素子の固定手段。

【請求項3】 前記ソケットとホルダのロック部は、いずれか一方を金属材料で構成したことを特徴とする請求項1記載の撮像素子用ソケットとホルダ。

【請求項4】 前記接点は前記ソケットの底面側に配設され、嵌入される前記撮像素子を押戻す方向に弾性付勢されていることを特徴とする請求項1記載の撮像素子の固定手段。

【請求項5】 前記ホルダは前記レンズに対する光学的整合面を備え、前記ソケット嵌入時において前記接点の弾性付勢で嵌入方向に変位自在に支持されている前記撮像素子は、前記ホルダの咬合によって前記ソケット内に押入され、前記受光面が前記光学的整合面に圧着されることを特徴とする請求項1記載の撮像素子の固定手段。

【請求項6】 前記ホルダとソケットとの嵌合に先立ち、前記撮像素子を前記ホルダに固定したことを特徴とする請求項1記載の撮像素子の固定手段。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はCCD、CMOSまたはこれと同等の光センサまたは半導体撮像素子に係わり、特にこれら半導体撮像素子のプリント基板への取付けに関する。

【0002】

【従来の技術】 図9に示すように、従来の半導体撮像素子700は、素子基盤701に配列された各端子702を、プリント回路基板703に配列した対応する端子704のそれぞれに半田付けで固定した後、レンズホルダ705の位置合せポスト706をプリント基板703の位置決め孔707に挿入して組合わせ、光軸を整合させて固定する。

【0003】 しかしながら、半導体撮像素子700は一般的に熱の影響を受け易く、特にCMOSセンサのレンズ部は熱に弱いので、リフロー半田付け等による自動半田作業には対応できない。従って、半導体撮像素子700のプリント回路基板703への取付けは手半田で行われ、性能確保に重要な光センサとレンズとの光軸調整がすべて手作業によるので極めて作業効率が悪く、製造コ

ストに大きな影響を与えている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 そこで本発明の目的は、半導体光センサ素子に半田付け処理等による熱的影響を与えることなく基板に固定でき、組合せの過程で光学的整合が自然に調整ができる撮像素子固定手段の提供である。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、本発明に係わる撮像素子の固定手段は、撮像素子の外周に嵌合するフレームの内縁側に上記撮像素子の複数の外部接続端子とそれぞれ電気的接触を保つ複数の接点と、この各接点から延在する複数の外部端子を前記フレーム外縁側に備えるソケットと、前記撮像素子の受光面に影像を投影する光学レンズを保持するホルダとからなり、前記ソケットに前記ホルダとが互いに精密に嵌合するとともに互いに咬合するロック部をそれぞれに備える。

【0006】 前記ソケットとホルダのロック部は、それぞれを合成樹脂材料で一体成形しても、いずれか一方を金属材料で構成してもよい。そして、前記接点は前記ソケットの底面側に配設され、嵌入される前記撮像素子を押戻す方向に弾性付勢される。

【0007】 さらに、前記ホルダは前記レンズに対する光学的整合面を備え、前記ソケット嵌入時において前記接点の弾性付勢で嵌入方向に変位自在に支持されている前記撮像素子は、前記ホルダの咬合によって前記ソケット内に押入され、前記受光面が前記光学的整合面に圧着される。前記ホルダとソケットとの嵌合に先立ち、前記撮像素子を前記ホルダに固定することも好適である。

【0008】

【発明の実施の形態】 以下に本発明に係わる撮像素子の固定手段の実施の形態を図面に基いて説明する。図1は本発明の第一実施例を示す分解斜視図である。10はホルダで、鏡筒12と箱型嵌合枠14とからなる。そして、鏡筒12には光学レンズ16が保持され、箱型嵌合枠14の四周を囲む外壁18のそれぞれには、各辺の長さの中央部に設けた一対のスリット20により、弾性を有するフック状のロック部22（図2参照）が一体に成形される。

【0009】 24は撮像素子で、図中上面が受光面26で下面に複数の外部接続端子28が延在する。30はソケットで、撮像素子24に嵌合する内壁面32によって撮像素子24を受容する空間25を画定する。さらに、ソケット30の四周を囲む外壁面34は、ホルダ10の箱型嵌合枠14の内壁面36（図2参照）に精密に嵌合し、各外壁面34のそれぞれには、ロック部22との対応位置に相手ロック部23としてテーパ状の切欠き38が形成される。

【0010】 ソケット外壁面34の下部40ではそれぞ

れの壁厚が縮減されて、内向きに段42が形成され、段42の下端から複数の外部端子44が外向きに延在する。特に図示しないが、外部端子44は別設のICソケット対応ピンを下向きに延在させてもよい。複数の外部端子44は各個にソケット内部に延在する複数の接点46に導通している。

【0011】さらに接点46は図3に模式的断面で示すように自らの弾性により自然状態で上向きに変位（図中矢印U）しており、下向きの強制偏倚により上向の弾性付勢力の作用のもとで嵌入方向（上下方向）に距離sの間は変位自在である。このため、ソケット30に嵌入された撮像素子24は、接点46により弾性的な浮動状態で支持される。

【0012】そこで本実施の形態では先ず、プリント基板48のプリント回路50の端子パターン52にソケット30の外部端子44をそれぞれ半田付けする。ソケット30は自動半田作業に十分対応できる。図3に示すように撮像素子24をソケット30の空間25に嵌入すると、接点46の弾性支持で上下に浮動状態の撮像素子24は、受光面26がソケット面54に対してほぼ平行に支持される。

【0013】ホルダ10を受光面26側（図中上方）よりソケット30に被せ、ソケット外壁面34にホルダ内壁面36を嵌合させ、両壁面34、36に沿って双方を近接させると、撮像素子24の受光面26はホルダ10の内面に設けたレンズ16に対する光学的整合面56に圧着して自動調心され、そのまま接点46を強制変形させる方向の平行移動でロック部22、23が機能し、定位置に内設される。

【0014】この操作で、ホルダ10のフック58は、摺接斜面60が相手ロック23のソケット外壁面34に形成された切欠き38のテーパ面62に沿って外向きに弾性変形しながら移動し、フックの顎部64が切欠き38下端の段42に咬合するとフック58の弾性復帰でホルダ10とソケット30とは確実に係合する。撮像素子24の各外部接続端子28はソケット30の各接点46とそれぞれ弾接して確実な電気接続を達成し、撮像素子24の受光面26は正確にレンズ16と光学的整合を果たす（図4参照）。

【0015】

【実施例】以下にその他の実施例について説明する。図2に二点鎖線で示される第二実施例では、ホルダ10内でレンズ16と光学的に整合するように位置調整した撮像素子24をその位置に接着固定した後、ホルダ10を撮像素子24とともにソケット30に係合させてもよい。

【0016】また、図5に示す第三実施例のように、ホルダ310とソケット330との係合は、ロック部322の向きをソケット面354と平行に設け、撮像素子24を、接点46の弾性付勢力に抗してソケット330内

に押し込み、受光面26がソケット面354と同一面となる位置に保持して、ホルダ310をソケット330の側方から矢印Y方向に摺動させて嵌入してもよい。図5では、第三実施例における部材で、第一実施例の変形に相当する部材は三桁の数字の最上位に符号3を付して示す。

【0017】この第三実施例のホルダ310では、箱型嵌合枠314は三面が外壁318aで形成され、残り一面318bが開放されており、この開放された面318b側からソケット330に嵌入する。開放された面318bを介して相対する二面318aの開端部（開放面318b側）からソケット面354と平行に適当な長さのスリット320を設けて、ホルダ310の下部340にロック部322としてフック358を形成する。

【0018】フック358の幅は、ソケット下部340で厚みを減縮した部分の幅に嵌合するように形成され、ソケット下部340にはホルダ310のロック部322に対応させてテーパ面362と段342を備える相手ロック部323を突設する。ホルダ310のフック358は、ソケット下部340に沿って図中右側面の外壁334側から嵌入される。

【0019】フック358の摺接斜面360は、ソケット330のテーパ面362との相互作用でフック358を外向きに弾性変形しながら相手ロック部323を越え、ホルダ310が支持するレンズ16の光軸が撮像素子24の受光軸に一致する位置で、フックの顎部364がソケット下部340に突設した段342と咬合し、ホルダ310とソケット330とは確実に係止される。第三実施例では開放面318が設けられた挿入方向の長さが節減でき、固定手段の小形化に有利である。

【0020】図6に示す第四実施例では、ソケット430の相手ロック部423が外壁面434の四隅に設けられる。しかも、この四隅のうちの一箇所は45°の斜面をなす第5の外壁面435が形成され、撮像素子24の方向とプリント回路端子パターン52の方向とを一致させる位置決め指標となる。従って、この第5の外壁面435にテーパ状の切欠き439を設けて第四のロック部422aとする。図6では第四実施例における部材で、第一実施例の変形に相当する部材は三桁の数字の最上位に符号4を付して示す。

【0021】ホルダ410のロック部422は第一実施例と同様のフック状で摺接斜面460および顎部464が形成される。図7（a）は図6のA-A線に沿って示したフック458aの断面図で、図7（b）は図6のB-B線に沿って示したフック458bの断面図である。ソケット430が相手ロック部423のテーパ面と協働する機能は、第一実施例と同様であるので説明を省略する。第四実施例ではロック部422、423を外周の四隅に設けたことにより、ホルダ410およびソケット430の外形を第一実施例より小さく形成できるので、装

置の小形化に有利である。

【0022】図8は第五実施例でソケット530の相手ロック部523は、金属フック片565をインサート形成したもので、中央のスリット566により両側面に対称に突出する鉤部567の先端距離を弾性変形で強制的に縮めることができ、ホルダ510のロック部522として成形した角孔568に鉤部567を強圧して貫通させると、鉤部567は弾性復帰して角孔568の両端部を強固に係止する。

【0023】この場合、鉤部567の首部570の長さを角孔568の深さに正確に一致させるか、鉤部567に強制的な変形を加えてソケット530とホルダ510との結合を強固にしてもよい。図示しないが、逆に首部570の長さを角孔568の深さに正確に一致させた金属フック片565をホルダ510側にインサートモールドし、ソケット530側に角孔568を成形すると、ロックした鉤部567をソケット内に隠すことができる。

【0024】本発明の望ましい実施例を図示に基づいて説明したが、上記実施例は本発明を限定するものではなく、特許請求の範囲内で多種多様の構成や実施例の組合わせが可能であることは当然である。

【0025】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明に係わる撮像素子の固定手段によれば、撮像素子に熱の影響を与えることなく、光学系との整合は自然に調整されてプリント基板に確実に固定できるので、組立ての自動化が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わる撮像素子の固定手段の第一実施例を示す分解斜視図である。

【図2】本発明に係わる撮像素子の固定手段におけるレンズホルダを図1の反対側から見た斜視図で、第二実施例が二点鎖線で示される。

【図3】本発明に係わる撮像素子の固定手段においてソケットに撮像素子を嵌入した状態を示す模式的断面図で

ある。

【図4】本発明に係わる撮像素子の固定手段の第一実施例を一部断面で示した組立図である。

【図5】本発明に係わる撮像素子の固定手段の第三実施例で、(a)は一部断面で示した組立図、(b)は組立説明の側面図である。

【図6】本発明に係わる撮像素子の固定手段の第四実施例の平面図である。

【図7】本発明に係わる撮像素子の固定手段の第四実施例におけるフック部分を拡大図示した側面図で、(a)は図6のA-A線に沿って示した断面図、(b)は図6のB-B線に沿って示した断面図である。

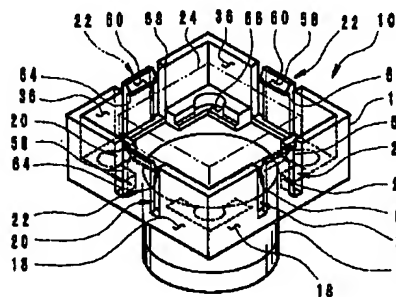
【図8】本発明に係わる撮像素子の固定手段の第五実施例を部分的に示す分解斜視図である。

【図9】従来の撮像素子の固定手段を示す分解斜視図である。

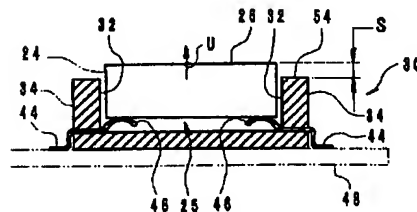
【符号の説明】

- 10 ホルダ
- 12 鏡筒
- 14 箱型嵌合枠
- 16 光学レンズ
- 18 外壁 (ホルダ)
- 22 ロック部
- 23 相手ロック部
- 24 撮像素子
- 28 外部接続端子
- 30 ソケット
- 32 内壁面 (ソケット)
- 34 外壁面 (ソケット)
- 36 内壁面 (ホルダ)
- 38 切欠き
- 44 外部端子
- 48 プリント基板
- 52 端子パターン
- 58 フック

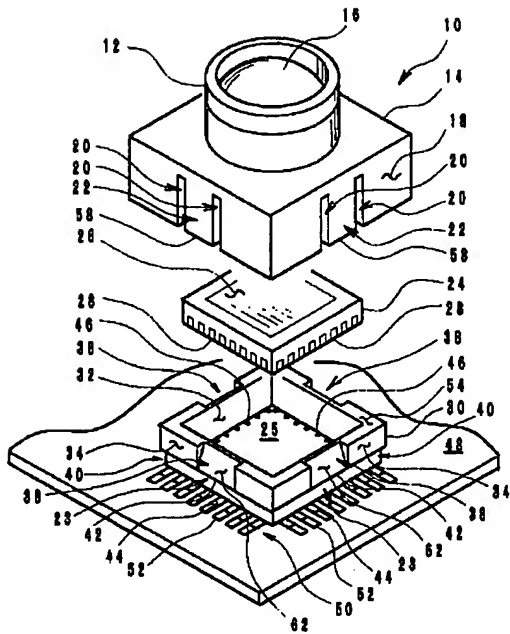
【図2】



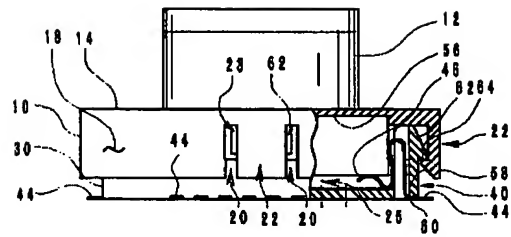
【図3】



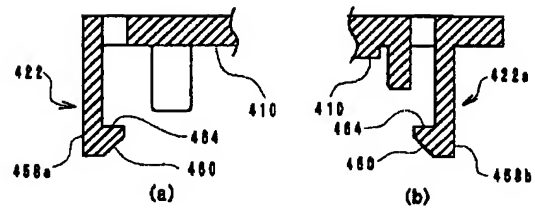
【図1】



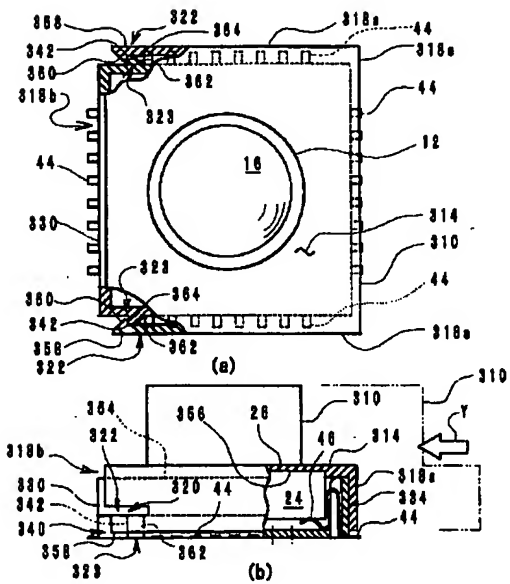
【図4】



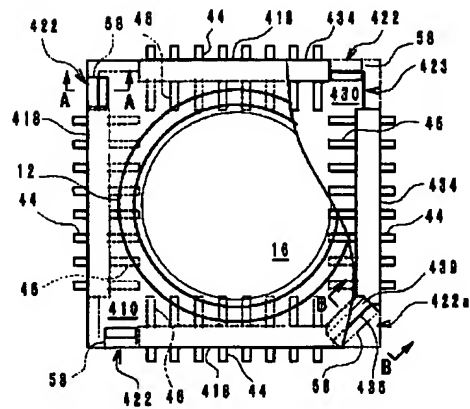
【図7】



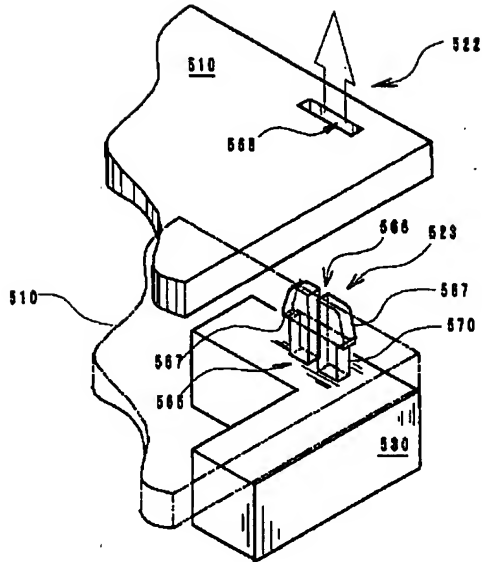
【図5】



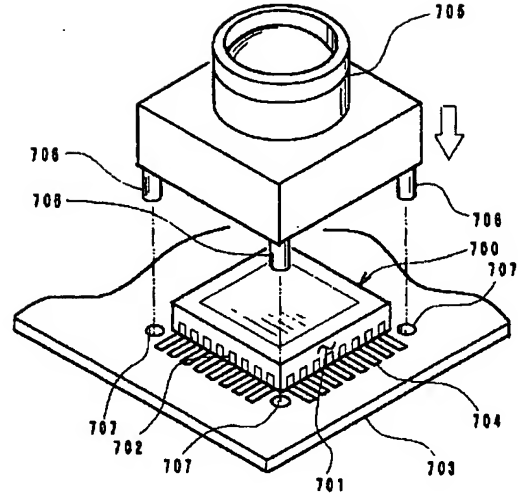
【図6】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

H 0 5 K 1/18

識別記号

F I

H 0 1 L 27/14

テーマコード(参考)

D 5 E 3 3 6

Fターム(参考) 2H043 AB02 AB08 AB10 AB14 AB35
 AE05 AE11 AE17 AE23
 4M118 AA10 AB01 BA10 BA14 GD02
 HA20 HA23 HA24
 5C022 AC42 AC51 AC54 AC70 AC78
 5C024 CY49 EX22 EX42 GY01 GY31
 5E024 CA14
 5E336 AA04 AA09 BB01 CC32 CC58
 DD12 DD16 DD26 DD28 DD38
 EE15